DeltaSol® BS/2

(Version 2)

Solarregler

Handbuch für den Fachhandwerker

Installation

Bedienung

Funktionen und Optionen

Fehlersuche

48005681

Vielen Dank für den Kauf dieses RESOL-Gerätes.
Bitte lesen Sie diese Anleitung sorgfältig durch, um die Leistungsfähigkeit dieses Gerätes optimal nutzen zu können. Bitte bewahren Sie diese Anleitung sorgfältig auf.

de
Handbuch
www.resol.de

Sicherheitshinweise

Bitte beachten Sie diese Sicherheitshinweise genau, um Gefahren und Schäden für Menschen und Sachwerte auszuschließen.

Vorschriften

Beachten Sie bei Arbeiten die jeweiligen, gültigen Normen, Vorschriften und Richtlinien!

Angaben zum Gerät

Bestimmungsgemäße Verwendung

Der Solarregler ist zur elektronischen Steuerung und Regelung thermischer Standard-Solarsysteme unter Berücksichtigung der in dieser Anleitung angegebenen technischen Daten bestimmt.

Die bestimmungswidrige Verwendung führt zum Ausschluss jeglicher Haftungsansprüche.

CE-Konformitätserklärung

Das Produkt entspricht den relevanten Richtlinien und ist daher mit der CE-Kennzeichnung versehen. Die Konformitätserklärung kann beim Hersteller angefordert werden.

Hinweis:
Starke elektromagnetische Felder können die Funktion des Reglers beeinträchtigen.

➔ Sicherstellen, dass Regler und Anlage keinen starken elektromagnetischen Strahlungsquellen ausgesetzt sind.

Zielgruppe

Diese Anleitung richtet sich ausschließlich an autorisierte Fachkräfte.

Elektroarbeiten dürfen nur von Elektrofachkräften durchgeführt werden.

Die erstmalige Inbetriebnahme hat durch den Ersteller der Anlage oder einen von ihm benannten Fachkundigen zu erfolgen.

Symbolerklärung

WARNUNG! Warnhinweise sind mit einem Warndreieck gekennzeichnet!

➔ **Es wird angegeben, wie die Gefahr vermieden werden kann!**

Signalwörter kennzeichnen die Schwere der Gefahr, die auftritt, wenn sie nicht vermieden wird.

- **WARNUNG** bedeutet, dass Personenschäden, unter Umständen auch lebensgefährliche Verletzungen auftreten können
- **ACHTUNG** bedeutet, dass Sachschäden auftreten können

Hinweis:
Hinweise sind mit einem Informationssymbol gekennzeichnet.

➔ Textabschnitte, die mit einem Pfeil gekennzeichnet sind, fordern zu einer Handlung auf.

Entsorgung

- Verpackungsmaterial des Gerätes umweltgerecht entsorgen.
- Altgeräte müssen durch eine autorisierte Stelle umweltgerecht entsorgt werden. Auf Wunsch nehmen wir Ihre bei uns gekauften Altgeräte zurück und garantieren für eine umweltgerechte Entsorgung.

Irrtum und technische Änderungen vorbehalten.

© 20150831_48005681_DeltaSol_BS2_V2.monde

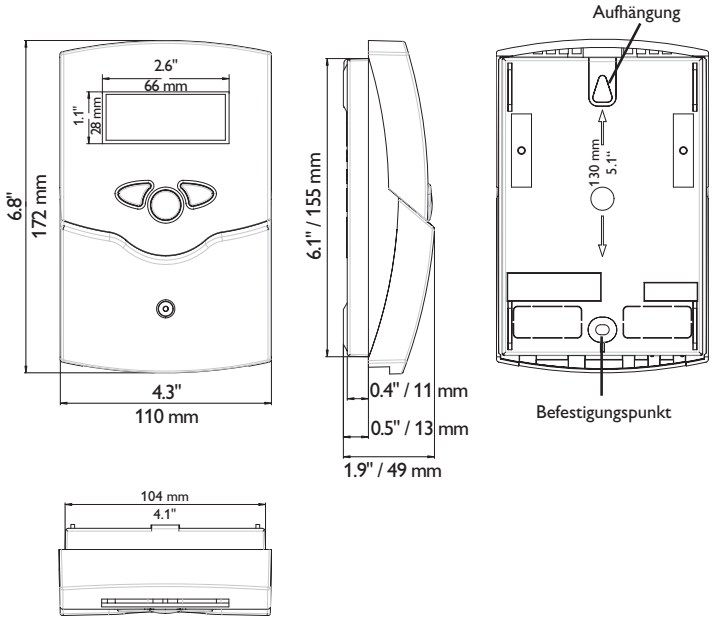
Der RESOL-Regler für thermische Standard-Solarsysteme.
Der DeltaSol® BS überzeugt durch ein klares Bedienkonzept und verfügt über ein beleuchtetes Kombidisplay mit System-Monitoring. Blinkende Symbole für Sensoren, Pumpen und Ventile ermöglichen eine sofortige Zuordnung von Temperaturen, Temperaturdifferenzen und aktiven Stellgliedern. Einstellung und Kontrolle des Solarsystems lassen sich damit einfach und schnell reaslisieren.

Inhalt

1 Übersicht 4
2 Installation 5
2.1 Montage 5
2.2 Elektrischer Anschluss 6
2.3 Datenkommunikation / Bus 6
2.4 System: Standard-Solarsystem mit 1 Speicher 7
3 Bedienung und Funktion 9
3.1 Tasten 9
4 System-Monitoring-Display 9
4.1 Systemdarstellung 10
4.2 Weitere Anzeigen 10
5 Inbetriebnahme 11
6 Kanalübersicht 12
6.1 Anzeigekanäle 12
6.2 Einstellkanäle 14
7 Fehlersuche 22
8 Zubehör 25
8.1 Sensoren und Messinstrumente 26
8.2 VBus®-Zubehör 26
8.3 Schnittstellenadapter 26
9 Index 27

1 Übersicht

- **Drainback-Option**
- **Wärmemengenbilanzierung**
- **Inbetriebnahmemenü**
- **Umschaltung zwischen °C und °F**
- **HE-Pumpenansteuerung über Adapter**



Technische Daten

Eingänge: 4 Temperatursensoren Pt1000
Ausgänge: 1 Halbleiterrelais
Schaltleistung: 1 (1) A 240 V~ (Halbleiterrelais)
Gesamtschaltleistung: 1 A 240 V~
Versorgung: 100 … 240 V~ (50 … 60 Hz)
Anschlussart: Y
Standby: 0,45 W
Wirkungsweise: Typ 1.C.Y
Bemessungsstoßspannung: 2,5 kV
Datenschnittstelle: RESOL VBus®
VBus®-Stromausgabe: 35 mA
Funktionen: Funktionskontrolle gemäß BAFA-Richtlinie, Betriebsstundenzähler, Wärmemengenbilanzierung und Drehzahlregelung
Gehäuse: Kunststoff, PC-ABS und PMMA
Montage: Wandmontage, Schalttafel-Einbau möglich
Anzeige / Display: System-Monitor zur Anlagenvisualisierung, 16-Segment- und 7-Segment Anzeige, 8 Symbole zum Systemstatus und Betriebskontrolllampe
Bedienung: 3 Tasten in Gehäusefront
Schutzart: IP 20 / DIN EN 60529
Schutzklasse: II
Umgebungstemperatur: 0 … 40 °C
Verschmutzungsgrad: 2
Maße: 172 x 110 x 49 mm

2 Installation

2.1 Montage

WARNUNG! Elektrischer Schlag!

Bei geöffnetem Gehäuse liegen stromführende Bauteile frei!

➔ **Vor jedem Öffnen des Gehäuses das Gerät allpolig von der Netzspannung trennen!**

Hinweis:

Starke elektromagnetische Felder können die Funktion des Reglers beeinträchtigen.

➔ Sicherstellen, dass Regler und System keinen starken elektromagnetischen Strahlungsquellen ausgesetzt sind.

Das Gerät ausschließlich in trockenen Innenräumen montieren.

Der Regler muss über eine zusätzliche Einrichtung mit einer Trennstrecke von mindestens 3 mm allpolig bzw. mit einer Trennvorrichtung (Sicherung) nach den geltenden Installationsregeln vom Netz getrennt werden können.

Bei der Installation der Netzanschlussleitung und der Sensorleitungen auf getrennte Verlegung achten.

Um das Gerät an der Wand zu montieren, folgende Schritte durchführen:

➔ Kreuzschlitzschraube in der Blende herausdrehen und Blende nach oben vom Gehäuse abziehen.

➔ Aufhängungspunkt auf dem Untergrund markieren und beiliegenden Dübel mit zugehöriger Schraube vormontieren.

➔ Gehäuse am Aufhängungspunkt einhängen, unteren Befestigungspunkt auf dem Untergrund markieren (Lochabstand 130 mm).

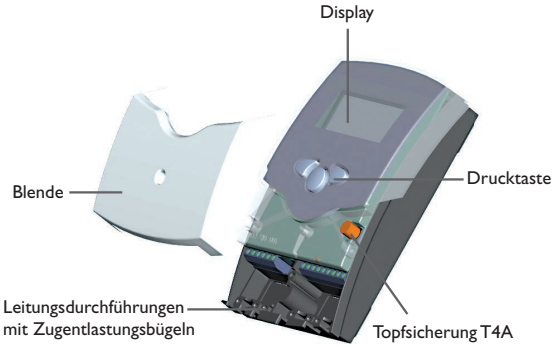
➔ Unteren Dübel setzen.

➔ Gehäuse oben einhängen und mit unterer Befestigungsschraube fixieren.

➔ Elektrische Anschlüsse gemäß Klemmenbelegung vornehmen (siehe Seite 6).

➔ Blende auf das Gehäuse aufsetzen.

➔ Gehäuse mit der Befestigungsschraube verschließen.



2.2 Elektrischer Anschluss

WARNUNG! Elektrischer Schlag!

Bei geöffnetem Gehäuse liegen stromführende Bauteile frei!

➔ **Vor jedem Öffnen des Gehäuses das Gerät allpolig von der Netzspannung trennen!**

ACHTUNG! Elektrostatische Entladung!

Elektrostatische Entladung kann zur Schädigung elektronischer Bauteile führen!

➔ **Vor dem Berühren des Geräteinneren für eine statische Entladung sorgen!**

Hinweis:
Bei Verwendung von nicht-drehzahlgeregelten Verbrauchern, z.B. Ventilen, muss die Drehzahl auf 100 % gestellt werden.

Hinweis:
Der Anschluss des Gerätes an die Netzspannung ist immer der letzte Arbeitsschritt!

Hinweis:
Das Gerät muss jederzeit vom Netz getrennt werden können.

➔ Den Netzstecker so anbringen, dass er jederzeit zugänglich ist.

➔ Ist dies nicht möglich, einen jederzeit zugänglichen Schalter installieren.

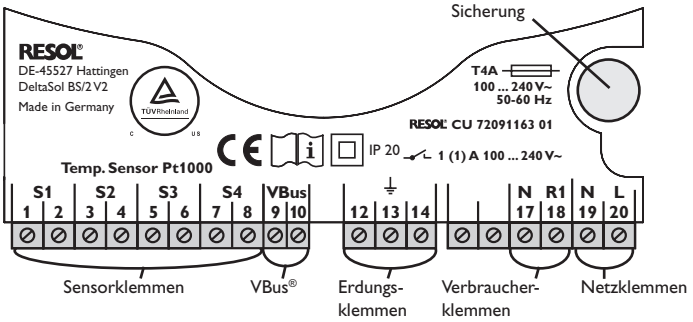
Das Gerät nicht in Betrieb nehmen, wenn sichtbare Beschädigungen bestehen!

Die Stromversorgung des Reglers muss über einen externen Netzschalter hergestellt werden. Die Versorgungsspannung muss 100 … 240 V~ (50 … 60 Hz) betragen. Flexible Leitungen müssen mit den beiliegenden Zugentlastungen und den zugehörigen Schrauben am Gehäuse fixiert werden.

Der Regler ist mit einem Halbleiterrelais ausgestattet, an das ein Verbraucher wie z. B. eine Pumpe, ein Ventil etc. angeschlossen werden kann:

- Relais 1
  18 = Leiter R1
  17 = Neutralleiter N
  13 = Erdungsklemme

Der **Netzanschluss** wird an den folgenden Klemmen hergestellt:
19 = Neutralleiter N
20 = Leiter L
12 = Erdungsklemme ⏚



Die **Temperatursensoren** (S1 bis S4) müssen mit beliebiger Polung an die folgenden Klemmen angeschlossen werden:

1 / 2 = Sensor 1 (z.B. Sensor Kollektor)
3 / 4 = Sensor 2 (z.B. Sensor Speicher)
5 / 6 = Sensor 3 (z.B. Sensor Speicher oben)
7 / 8 = Sensor 4 (z.B. Sensor Rücklauf)

2.3 Datenkommunikation / Bus

Der Regler verfügt über den **RESOL VBus®** zur Datenkommunikation und übernimmt teilweise auch die Energieversorgung von externen Modulen. Der Anschluss erfolgt mit beliebiger Polung an den mit **VBus** gekennzeichneten Klemmen.

Über diesen Datenbus können ein oder mehrere **RESOL VBus®**-Module angeschlossen werden, z.B.:

- RESOL Datalogger DL2
- RESOL Datalogger DL3
- Schnittstellenadapter VBus® / PWM

Außerdem lässt sich der Regler mit dem RESOL Schnittstellenadapter VBus®/USB oder VBus®/LAN (nicht im Lieferumfang enthalten) an einen PC anschließen oder ins Netzwerk einbinden. Auf der RESOL-Internetseite www.resol.de stehen unterschiedliche Lösungen zur Visualisierung und Fernparametrisierung zur Verfügung.

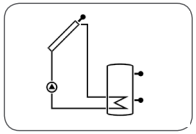
Hinweis:
Weiteres Zubehör siehe Seite 25.

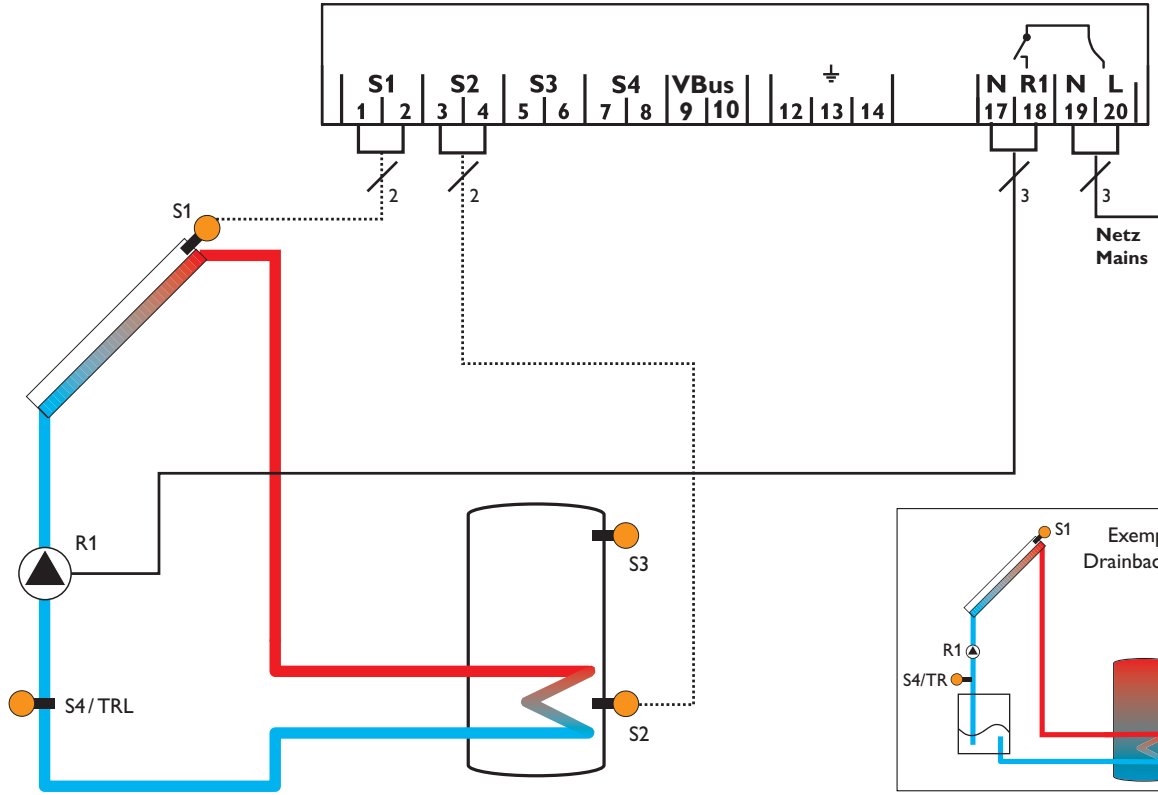
2.4 System: Standard-Solarsystem mit 1 Speicher

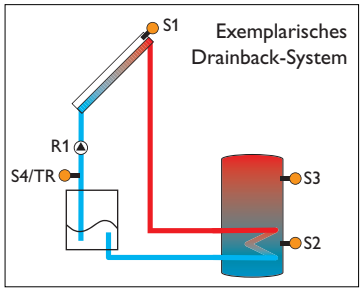
Der Regler berechnet die Temperaturdifferenz zwischen dem Kollektorsensor S1 und dem Speichersensor S2. Wenn die Differenz größer oder gleich der eingestellten Einschalttemperaturdifferenz (DTE) ist, wird die Solarpumpe vom Relais aktiviert und der Speicher wird beladen, bis die Ausschalttemperaturdifferenz (DTA) oder die Speichermaximaltemperatur (SMX) erreicht ist.

Die Sensoren S3 und S4 können optional zu Messzwecken angeschlossen werden. S3 kann optional auch als Referenzsensor für die Option Speichernotabschaltung (OSNO) genutzt werden.

Wenn die Wärmemengenbilanzierung (OWMZ) aktiviert ist, muss S4 als Rücklaufsensor genutzt werden.







Anzeigekanäle

Kanal		Beschreibung	Anschlussklemme	Seite
INIT	x*	ODB-Initialisierung aktiv	-	12
FLL	x*	ODB-Füllzeit aktiv	-	12
STAB	x*	ODB-Stabilisierung aktiv	-	12
KOL	x	Temperatur Kollektor	S1	12
TSP	x	Temperatur Speicher	S2	12
S3	x	Temperatur Sensor 3	S3	12
TSPO	x*	Temperatur Speicher oben	S3	13
S4	x	Temperatur Sensor 4	S4	12
TRL	x*	Temperatur Rücklaufsensor	S4	13
n%	x	Drehzahl R1	R1	13
hP	x	Betriebsstunden R1	R1	13
kWh	x*	Wärmemenge kWh	-	13
MWh	x*	Wärmemenge MWh	-	13

Legende:

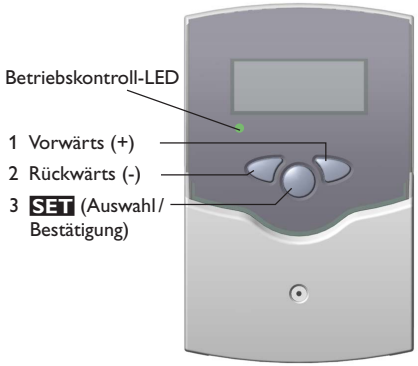
Symbol	Bedeutung
x	Kanal ist verfügbar
x*	Kanal ist verfügbar, wenn die entsprechende Option aktiviert ist.

Einstellkanäle

Kanal		Beschreibung	Werkseinstellung	Seite
DT E	x	Einschalttemperaturdifferenz	6,0 K [12,0 °Ra]	14
DTA	x	Ausschalttemperaturdifferenz	4,0 K [8,0 °Ra]	14
DT S	x	Soll-Temperaturdifferenz	10.0 K [20,0 °Ra]	14
ANS	x	Anstieg	2 K [4 °Ra]	15
nMN	x	Minimaldrehzahl	30 %	15
S MX	x	Speichermaximaltemperatur	140 °F [60 °C]	15
OSNO	x	Option Speichernotabschaltung	OFF	16
NOT	x	Nottemperatur Kollektor	130 °C [270 °F]	16
		Nottemperatur Kollektor wenn ODB aktiviert ist:	200 °F [95 °C]	16
OKK	x	Option Kollektorkühlung	OFF	16
KMX	x*	Maximaltemperatur Kollektor	110 °C [230 °F]	16
OSYK	x	Option Systemkühlung	OFF	17
DTKE	x*	Einschalttemperaturdifferenz Kühlung	20,0 K [40,0 °Ra]	17
DTKA	x*	Ausschalttemperaturdifferenz Kühlung	15,0 K [30,0 °Ra]	17
OSPK	x	Option Speicherkühlung	OFF	17
OURL	x*	Option Speicherkühlung Urlaub	OFF	17
TURL	x*	Temperatur Speicherkühlung Urlaub	40 °C [110 °F]	17
OKN	x	Option Minimalbegrenzung Kollektor	OFF	18
KMN	x*	Minimaltemperatur Kollektor	10 °C [50 °F]	18
OKF	x	Option Frostschutz	OFF	18
KFR	x*	Frostschutztemperatur	4,0 °C [40,0 °F]	18
OWMZ	x	Option Wärmemengenbilanzierung	OFF	18
VMAX	x*	Maximaler Volumenstrom	6.0 l	18
MEDT	x*	Frostschutzart	1	18
MED%	x*	Frostschutzgehalt (nur wenn MEDT = Propylen oder Ethylen)	45 %	18
ODB	x	Drainback-Option	OFF	19
tDTE	x*	ODB Einschaltbedingung - Zeitperiode	60 s	20
tFLL	x*	ODB Füllzeit	5,0 min	20
tSTB	x*	ODB Stabilisierungszeit	2,0 min	20
HND1	x	Handbetrieb R1	Auto	20
ADA1	x	HE-Pumpenansteuerung	OFF	20
SPR	x	Sprache	dE	20
EINH	x	Temperatureinheit	°C	21
RESE	x	Reset - zurück zu den Werkseinstellungen		21
W002####		Versionsnummer		

3 Bedienung und Funktion

3.1 Tasten



Der Regler wird über die 3 Drucktasten unter dem Display bedient.

Taste 1 (+) - Vorwärts-Scrollen durch das Menü oder dem Erhöhen von Einstellwerten.

Taste 2 (-) - Rückwärts-Scrollen durch das Menü oder dem Absenken von Einstellwerten.

Taste 3 (OK) - Auswahl von Kanälen und dem Bestätigen von Einstellungen.

Im Normalbetrieb sind nur die Anzeigekanäle zu sehen.

➔ Um zwischen den Anzeigekanälen zu wechseln, Tasten 1 und 2 drücken.

Zugang zu den Einstellkanälen:

➔ Mit Taste 1 bis zum letzten Anzeigekanal scrollen, dann Taste 1 für ca. 2 s gedrückt halten.

Wenn ein **Einstellkanal** im Display zu sehen ist, wird das Symbol **SET** rechts neben dem Kanalnamen angezeigt.

➔ Taste 3 drücken, um einen Einstellkanal auszuwählen.

SET beginnt zu blinken.

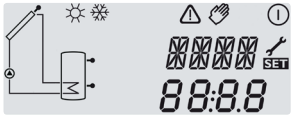
➔ Den Wert mit den Tasten 1 und 2 einstellen.

➔ Taste 3 kurz drücken.

SET erscheint wieder dauerhaft, der eingestellte Wert ist gespeichert.

4 System-Monitoring-Display

System-Monitoring-Display



Das System-Monitoring-Display besteht aus 3 Bereichen: Der Kanalanzeige, der Symbolleiste und der Systemdarstellung.

Kanalanzeige

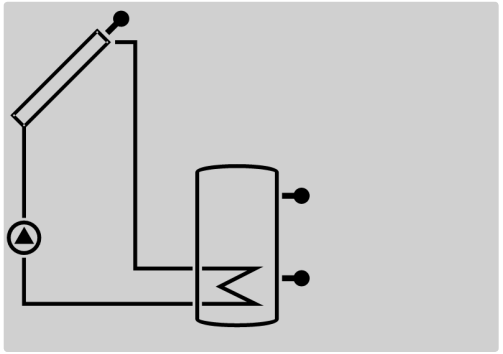
Die Kanalanzeige besteht aus 2 Zeilen. In der oberen 16-Segment-Anzeige werden hauptsächlich Kanalnamen / Menüpunkte eingeblendet. In der unteren 16-Segment-Anzeige werden Werte angezeigt.

Symbolleiste

Die Zusatzsymbole der Symbolleiste zeigen den aktuellen Systemstatus an.

4.1 Systemdarstellung

Im System-Monitoring-Display wird das ausgewählte Schema angezeigt. Es besteht aus mehreren Systemkomponenten-Symbolen, die je nach Systemzustand blinken, dauerhaft angezeigt oder verborgen werden.



Kollektor
mit Kollektorsensor

Temperatursensor

Speicher
mit Wärmetauscher

Pumpe

4.2 Weitere Anzeigen

Systemdarstellung

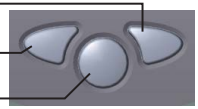
- Die Pumpe blinkt, wenn das Relais aktiv ist
- Die Sensorsymbole blinken, wenn der entsprechende Anzeigekanal ausgewählt ist
- Die Sensoren blinken schnell, wenn ein Sensordefekt vorliegt

Betriebskontroll-LED

Grün:	Alles in Ordnung
Rot/Grün blinkend:	Initialisierung läuft
Rot blinkend:	Handbetrieb
	Sensorfehler (Sensorsymbol blinkt schnell)

dauerhaft angezeigt	blinkend	Statusanzeigen:
⏻		Relais 1 aktiv
☼		Speichermaximaltemperatur überschritten
	⚠ + ☼	Speichernotabschaltung aktiv
	⚠	Kollektornotabschaltung aktiv
⏻	☼	Kollektorkühlung aktiv
⏻	☼	Systemkühlung aktiv
⏻ + ☼		Speicherkühlung aktiv
☼	⚠	Speicherkühlung Urlaub aktiviert
⏻ + ☼	⚠	Speicherkühlung Urlaub aktiv
	❄	Kollektorminimalbegrenzung aktiv
❄		Frostschutzfunktion aktiviert
⏻	❄	Frostschutzfunktion aktiv
✋ + ⏻	⚠	Handbetrieb Relais 1 ON
✋	⚠	Handbetrieb Relais 1 OFF
🔧	⚠	Sensordefekt

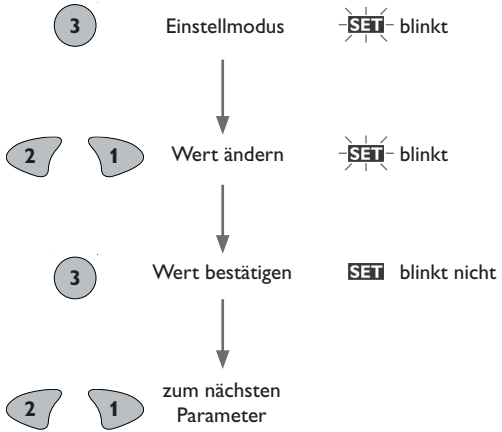
5 Inbetriebnahme



➔ Netzverbindung herstellen

Während einer kurzen Initialisierungsphase blinkt die Betriebskontroll-LED rot/grün. Wenn der Regler zum ersten Mal oder nach einem Reset in Betrieb genommen wird, muss ein Inbetriebnahmemenü durchlaufen werden. Das Inbetriebnahmemenü führt den Benutzer durch die Einstellkanäle, die für den Betrieb des Systems am wichtigsten sind.

Bedienung



Inbetriebnahme

1. Sprache

➔ Die gewünschte Menüsprache einstellen.

SPR
Sprachenauswahl
Auswahl: dE, En, Fr
Werkseinstellung: dE

2. Temperatureinheit

➔ Die gewünschte Einheit einstellen.

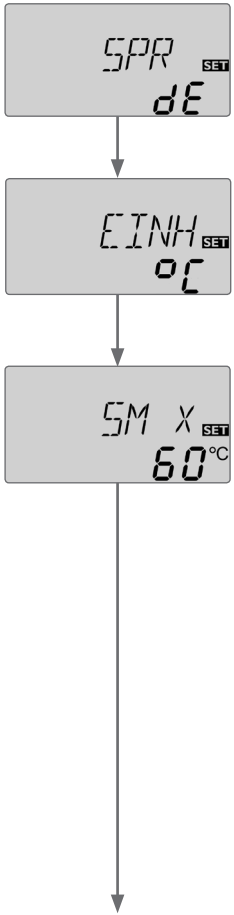
EINH
Temperatureinheit
Auswahl: °F, °C
Werkseinstellung: °C

3. Speichermaximaltemperatur

➔ Die Speichermaximaltemperatur einstellen.

S MX
Einstellbereich: 4 … 95 °C [40 … 200 °F]
Werkseinstellung: 60 °C [140 °F]

Hinweis:
Der Regler ist mit einer nicht-einstellbaren Notabschaltungsfunktion ausgestattet, die das System deaktiviert, sobald der Speicher eine Temperatur von 95 °C [200 °F] erreicht.



Inbetriebnahme

4. Minimaldrehzahl

➔ Die Minimaldrehzahl für die entsprechende Pumpe einstellen.

nMN
Drehzahlregelung
Einstellbereich: 30 … 100 %
Werkseinstellung: 30

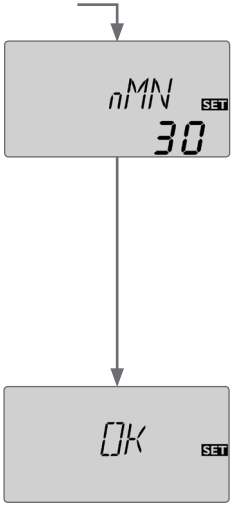
Hinweis:
Bei Verwendung von nicht-drehzahlgeregelten Verbrauchern, z. B. Ventilen, muss die Drehzahl auf 100 % gestellt werden.

Bestätigung
Das Inbetriebnahmemenü beenden
Nach dem letzten Kanal des Inbetriebnahmemenüs wird eine Bestätigung der im Inbetriebnahmemenü vorgenommenen Einstellungen abgefragt.

➔ Um die im Inbetriebnahmemenü gemachten Einstellungen zu bestätigen, Taste 3 drücken

Damit ist der Regler betriebsbereit und sollte mit den Werkseinstellungen einen optimalen Betrieb des Solarsystems ermöglichen.

Hinweis:
Die im Inbetriebnahmemenü gemachten Einstellungen können nach der Inbetriebnahme jederzeit im entsprechenden Einstellkanal geändert werden. Zusätzliche Funktionen und Optionen können auch aktiviert und eingestellt werden (siehe Seite 14).



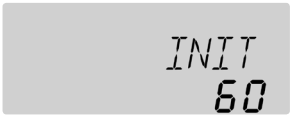
6 Kanalübersicht

6.1 Anzeigekanäle

Hinweis:
Welche Werte und Einstellkanäle angezeigt werden, hängt von den eingestellten Optionen und Funktionen ab. Es werden nur Kanäle angezeigt, die bei den individuellen Einstellungen verfügbar sind.

Anzeige der Drainback-Zeitperioden

Initialisierung



INIT
ODB-Initialisierung aktiv
Dieser Kanal zeigt die in tDTE eingestellte Zeit rückwärtslaufend an.

Füllzeit

FLL
ODB-Füllzeit aktiv
Dieser Kanal zeigt die in tFLL eingestellte Zeit rückwärtslaufend an.

Stabilisierung

STAB
ODB-Stabilisierung aktiv
Dieser Kanal zeigt die in tSTB eingestellte Zeit rückwärtslaufend an.

Anzeige der Kollektortemperaturen

KOL
Kollektortemperatur
Anzeigebereich: -40 … + 260 °C [-40 … + 500 °F]
Zeigt die Kollektortemperatur an.

Anzeige der Speichertemperaturen

TSP
Speichertemperatur
Anzeigebereich: -40 … + 260 °C [-40 … + 500 °F]
Zeigt die Speichertemperatur an.

Anzeige der Sensoren 3 und 4

S3, S4
Sensortemperaturen
Anzeigebereich: -40 … + 260 °C [-40 … + 500 °F]
Zeigt die momentane Temperatur des jeweiligen Zusatzsensors ohne Regelfunktion an.
- S3: Temperatur an Sensor 3
- S4: Temperatur an Sensor 4

Hinweis:
S3 und S4 werden nur angezeigt, wenn an den entsprechenden Klemmen Sensoren angeschlossen sind.

Anzeige der Rücklauftemperatur

TRL
Rücklauftemperatur
Anzeigebereich: -40 … + 260 °C [-40 … + 500 °F]
Wenn die Wärmemengenbilanzierung aktiviert ist, wird die Temperatur an Sensor 4 als TRL angezeigt.

Anzeige der aktuellen Pumpendrehzahl

n %
Aktuelle Pumpendrehzahl
Anzeigebereich: 30 … 100 %
Zeigt die aktuelle Pumpendrehzahl an.

Anzeige der Wärmemenge

kWh / MWh
Wärmemenge in kWh / MWh
Anzeigekanal
Zeigt die im System gewonnene Wärmemenge an. Dazu muss die Option Wärmengenzählung aktiviert sein. Über die Angabe des Volumenstroms und der Werte der Referenzsensoren Vorlauf und Rücklauf wird die transportierte Wärmemenge gemessen. Diese wird in kWh im Anzeigekanal **kWh** und in MWh im Anzeigekanal **MWh** angezeigt. Die Summe beider Kanäle bildet den gesamten Wärmeertrag.

Die aufsummierte Wärmemenge kann auf 0 zurückgesetzt werden. Sobald einer der Anzeigekanäle der Wärmemenge ausgewählt ist, erscheint im Display dauerhaft das **SET** Symbol.

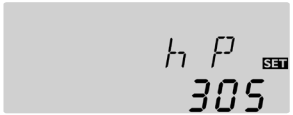
➔ Um in den Reset-Modus des Zählers zu gelangen, Taste 3 für etwa 2 s drücken.

Das **SET** Symbol blinkt und der Wert für die Wärmemenge wird auf 0 zurückgesetzt.

➔ Um den Reset-Vorgang abzuschließen, Taste 3 drücken.

Soll der Reset-Vorgang abgebrochen werden, etwa 5 s lang keine Taste drücken. Das Display springt in den Anzeigemodus zurück.

Betriebsstundenzähler



h P
Betriebsstundenzähler
Anzeigekanal
Der Betriebsstundenzähler summiert die Betriebsstunden des jeweiligen Relais (**h P**).

Im Display werden volle Stunden angezeigt.

Die aufsummierten Betriebsstunden können auf 0 zurückgesetzt werden. Sobald ein Betriebsstundenkanal ausgewählt ist, erscheint im Display dauerhaft das **SET** Symbol.

➔ Um in den Reset-Modus des Zählers zu gelangen, Taste 3 für etwa 2 s drücken

Das **SET** Symbol blinkt und der Wert für die Betriebsstunden wird auf 0 zurückgesetzt.

➔ Um den Reset-Vorgang abzuschließen, Taste 3 drücken.

Soll der Reset-Vorgang abgebrochen werden, etwa 5 s lang keine Taste drücken. Das Display springt in den Anzeigemodus zurück.

6.2 Einstellkanäle

ΔT-Regelung

DT E
Einschalttemperaturdifferenz
Einstellbereich: 1,0 … 20,0 K [2,0 … 40,0 °Ra]
Werkseinstellung: 6,0 K [12,0 °Ra]

Der Regler verhält sich wie eine Standard-Differenzregelung. Wenn die Temperaturdifferenz die Einschaltdifferenz erreicht oder überschreitet, wird die Pumpe eingeschaltet. Wenn die Temperaturdifferenz die eingestellte Ausschalttemperaturdifferenz erreicht oder unterschreitet, schaltet das entsprechende Relais aus.

Hinweis:
Die Einschalttemperaturdifferenz muss mindestens 0,5 K [1 °Ra] höher sein als die Ausschalttemperaturdifferenz.

DTA
Ausschalttemperaturdifferenz
Einstellbereich: 0,5 … 19,5 K [1,0 … 39,0 °Ra]
Werkseinstellung: 4,0 K [8,0 °Ra]

Hinweis:
Wird die Drainback-Option **ODB** aktiviert, werden die Werte für die Parameter **DT E, DTA** und **DT S** auf für Drainback-Systeme optimierte Werte angepasst:
DT E = 10 K [20 °Ra]
DT A = 4 K [8 °Ra]
DT S = 15 K [30 °Ra]
Bereits vorgenommene Einstellungen in diesen Kanälen werden ignoriert und müssen erneut vorgenommen werden, wenn **ODB** nachträglich deaktiviert wird.

Drehzahlregelung

DT S
Soll-Temperaturdifferenz
Einstellbereich: 1,5 … 30.0 K [3,0 … 60,0 °Ra]
Werkseinstellung: 10,0 K [20,0 °Ra]

Hinweis:
Für die Drehzahlregelung muss der Betriebsmodus des Relais auf **Auto** gestellt werden (Einstellkanal **HND**)!

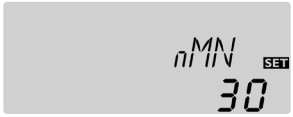
ANS
Anstieg
Einstellbereich: 1 … 20 K [2 … 40 °Ra]
Werkseinstellung: 2 K [4 °Ra]

Wenn die Temperaturdifferenz die Einschalttemperaturdifferenz erreicht oder überschreitet, wird die Pumpe eingeschaltet und für 10 s mit einer Drehzahl von 100% gefahren. Danach sinkt die Drehzahl auf die Minimaldrehzahl ab.

Wird die Solltemperaturdifferenz überschritten, erhöht sich die Drehzahl der Pumpe um eine Stufe (10%). Mit dem Parameter Anstieg lässt sich das Regelverhalten anpassen. Jedes Mal, wenn sich die Temperaturdifferenz um den einstellbaren Anstiegswert erhöht, wird die Drehzahl um jeweils eine Stufe angehoben bis zum Maximum von 100%. Wenn die Temperaturdifferenz um den einstellbaren Anstiegswert absinkt, wird die Drehzahl dagegen um eine Stufe reduziert.

Hinweis:
Die Soll-Temperaturdifferenz muss mindestens 0,5 K [1 °Ra] höher sein als die Einschalttemperaturdifferenz.

Minimaldrehzahl



nMN
Drehzahlregelung
Einstellbereich: 30 … 100 %
Werkseinstellung: 30 %
Wenn ODB aktiviert: 50 %

Im Kanal **nMN** kann dem Relaisausgang R1 eine relative Mindestdrehzahl für die angeschlossene Pumpe zugewiesen werden.

Hinweis:
Bei Verwendung von nicht-drehzahlgeregelten Verbrauchern, z. B. Ventilen, muss die Drehzahl auf 100 % gestellt werden.

Speichermaximaltemperatur

S MX
Speichermaximaltemperatur
Einstellbereich: 4 … 95 °C [40 … 200 °F]
Werkseinstellung: 60 °C [140 °F]

Wenn die Speichertemperatur die eingestellte Maximaltemperatur erreicht, wird eine weitere Speicherladung verhindert und somit eine schädigende Überhitzung vermieden. Eine Hysterese von 2 K [4 °Ra] ist für die Speichermaximaltemperatur festgelegt.

Bei überschrittener Speichermaximaltemperatur wird dauerhaft ☼ angezeigt.

Hinweis:
Wenn die Kollektorkühlung oder die Systemkühlung aktiviert ist, kann die eingestellte Speichermaximaltemperatur überschritten werden. Um Anlagenschäden zu vermeiden, ist der Regler mit einer internen Speichernotabschaltung ausgestattet, die das System deaktiviert, sobald der Speicher eine Temperatur von 95 °C [200 °F] erreicht.

Speichernotabschaltung

OSNO
Option Speichernotabschaltung
Einstellbereich: ON, OFF
Werkseinstellung: OFF
Diese Option dient dazu, die interne Speichernotabschaltung auch für einen oberen Speichersensor zu aktivieren. Wenn die Temperatur am Bezugssensor 95 °C [200 °F] überschreitet, wird der Speicher gesperrt und die Beladung gestoppt, bis die Temperatur unter 90 °C [190 °F] fällt.

Hinweis:
Bezugssensor ist der Sensor S3.

Kollektornotabschaltung

NOT
Kollektorgrenztemperatur
Einstellbereich: 80 … 200 °C [170 … 390 °F]
Werkseinstellung: 130 °C [270 °F]
Wenn die Kollektortemperatur die eingestellte Kollektorgrenztemperatur überschreitet, schaltet die Solarpumpe (R1) aus, um einer schädigenden Überhitzung der Solarkomponenten vorzubeugen (Kollektornotabschaltung). Bei überschrittener Kollektorgrenztemperatur blinkt im Display ⚠.

Hinweis:
Ist die Drainback-Option **ODB** aktiviert, reduziert sich der Einstellbereich von **NOT** auf 80 … 120 °C [170 … 250 °F]. Die Werkseinstellung in diesem Fall ist 95 °C [200 °F].

Kühlfunktionen

Im Folgenden werden die 3 Kühlfunktionen – Kollektorkühlung, Systemkühlung und Speicherkühlung – näher beschrieben. Der folgende Hinweis gilt für alle 3 Kühlfunktionen:

Hinweis:
Die Kühlfunktionen werden nicht aktiv, so lange eine solare Beladung möglich ist.

Kollektorkühlung

OKK
Option Kollektorkühlung
Einstellbereich: OFF / ON
Werkseinstellung: OFF

KMX
Kollektormaximaltemperatur
Einstellbereich: 70 … 160 °C [150 … 320 °F]
Werkseinstellung: 110 °C [230 °F]

Die Kollektorkühlfunktion hält die Kollektortemperatur durch Zwangsaufheizung des Speichers im Betriebsbereich, bis bei einer Speichertemperatur von 95 °C [200 °F] die Funktion aus Sicherheitsgründen abgeschaltet wird.
Wenn die Speichertemperatur die eingestellte Speichermaximaltemperatur erreicht, schaltet das Solarsystem ab. Steigt jetzt die Kollektortemperatur auf die eingestellte Kollektormaximaltemperatur an, wird die Solarpumpe solange eingeschaltet, bis dieser Temperaturgrenzwert wieder unterschritten wird. Dabei kann die Speichertemperatur weiter ansteigen (nachrangig aktive Speichermaximaltemperatur), jedoch nur bis 95 °C [200 °F] (Speichersicherheitsabschaltung).
Wenn die Kollektorkühlfunktion aktiv ist, werden im Display ⏻ und ☼ (blinkend) angezeigt.

Hinweis:
Diese Funktion ist nur verfügbar, wenn die Systemkühlung (OSYK) deaktiviert ist.

Systemkühlung

OSYK
Option Systemkühlung
Einstellbereich: OFF / ON
Werkseinstellung: OFF

DTKE
Einschalttemperaturdifferenz
Einstellbereich: 1.0 … 30.0 K [2,0 … 60,0 °Ra]
Werkseinstellung: 20,0 K [40,0 °Ra]

DTKA
Ausschalttemperaturdifferenz
Einstellbereich: 0,5 … 29,5 K [1,0 … 59,0 °Ra]
Werkseinstellung: 15,0 K [30,0 °Ra]

Die Systemkühlung dient dazu, das Solarsystem für eine längere Zeit betriebsbereit zu halten. Sie ignoriert die Speichermaximaltemperatur, um das Kollektorfeld und das Wärmeträgermedium an Tagen starker Einstrahlung thermisch zu entlasten.

Wenn die Speichertemperatur die eingestellte Speichermaximaltemperatur überschreitet und die Einschalttemperaturdifferenz **DTKE** erreicht ist, bleibt die Solarpumpe eingeschaltet oder wird eingeschaltet. Die solare Beladung wird solange durchgeführt, bis die Temperaturdifferenz unter den eingestellten Wert **DTKA** sinkt oder die eingestellte Kollektorgrenztemperatur erreicht wird.

Wenn die Systemkühlungsfunktion aktiv ist, werden im Display ⓘ und ☼ (blinkend) angezeigt.

Hinweis:
Diese Funktion ist nur verfügbar, wenn die Kollektorkühlung (OKK) deaktiviert ist.

Speicherkühlung

OSPK
Option Speicherkühlung
Einstellbereich: OFF / ON
Werkseinstellung: OFF

OURL
Option Speicherkühlung Urlaub
Einstellbereich: OFF / ON
Werkseinstellung: OFF

TURL
Speicherkühlung Urlaub
Einstellbereich: 20 … 80 °C [70 … 175 °F]
Werkseinstellung: 40 °C [110 °F]

Wenn die Speicherkühlfunktion aktiviert ist, versucht der Regler, den Speicher über Nacht abzukühlen, um ihn für den kommenden Tag wieder beladungsbereit zu machen.

Fällt bei überschrittener Speichertemperatur **SMX** die Kollektortemperatur unter die Speichertemperatur, wird das System wieder aktiviert, um den Speicher abzukühlen. Die Kühlfunktion bleibt aktiv, bis die Speichertemperatur wieder unter die eingestellte Speichermaximaltemperatur **SMX** fällt. Für die Speicherkühlung ist eine Hysterese von 2 K [4 °Ra] festgelegt.

Referenz-Temperaturschwellen für die Speicherkühlfunktion sind **DTE** und **DTA**.

Wenn für längere Zeit keine Brauchwasserabnahme zu erwarten ist, kann die zusätzliche Option Speicherkühlung Urlaub **OURL** aktiviert werden, um die Speicherkühlung zu erweitern. Wird **OURL** aktiviert, ersetzt die einstellbare Temperatur **TURL** die Speichermaximaltemperatur **SMX** als Ausschalttemperatur für die Speicherkühlfunktion.

Wenn die Option Speicherkühlung Urlaub aktiviert ist, werden im Display ☼ und ⚠ (blinkend) angezeigt.

Während die Speicherkühlung Urlaub aktiv ist, werden im Display ⓘ, ☼ und ⚠ (blinkend) angezeigt.

Kollektorminimalbegrenzung

OKN
Option Kollektorminimalbegrenzung
Einstellbereich: OFF / ON
Werkseinstellung: OFF

KMN
Kollektorminimaltemperatur
Einstellbereich: 10,0 … 90,0 °C
[50,0 … 190,0 °F]
Werkseinstellung: 10,0 °C [50,0 °F]

Wenn die Kollektorminimalbegrenzung aktiviert ist, schaltet der Regler die Pumpe (R1) nur ein, wenn die einstellbare Kollektorminimaltemperatur überschritten ist. Die Kollektorminimalbegrenzung verhindert, dass die Pumpe bei sehr niedrigen Kollektortemperaturen zu oft eingeschaltet wird. Für diese Funktion ist eine Hysterese von 5 K [10 °Ra] festgelegt.
Während die Kollektorminimalbegrenzung aktiv ist, wird im Display ❄ (blinkend) angezeigt.

Hinweis:
Wenn **OSPK** oder **OKF** aktiv ist, wird die Kollektorminimalbegrenzung außer Kraft gesetzt. In diesem Fall kann die Kollektortemperatur unter **KMN** fallen.

Frostschutzfunktion

OKF
Option Frostschutz
Einstellbereich: OFF / ON
Werkseinstellung: OFF

KFR
Frostschutztemperatur
Einstellbereich: -40,0 … + 10,0 °C
[-40,0 … + 50,0 °F]
Werkseinstellung: + 4,0 °C [+ 40,0 °F]

Die Frostschutzfunktion aktiviert den Ladekreis zwischen Kollektor und Speicher, wenn die Temperatur unter die eingestellte Frostschutztemperatur fällt. So wird das Wärmeträgermedium gegen Einfrieren und Eindicken geschützt. Wird die eingestellte Frostschutztemperatur um 1 K [2 °Ra] überschritten, deaktiviert der Regler den Ladekreis.

Wenn die Frostschutzfunktion aktiviert ist, wird im Display ❄ angezeigt. Wenn die Frostschutzfunktion aktiv ist, werden im Display ⏻ und ❄ (blinkend) angezeigt.

Hinweis:
Da für diese Funktion nur die begrenzte Wärmemenge des Speichers zur Verfügung steht, sollte die Frostschutzfunktion nur in Gebieten angewendet werden, in denen nur an wenigen Tagen Temperaturen um den Gefrierpunkt erreicht werden.
Um den Speicher vor Frostschäden zu schützen, wird die Frostschutzfunktion unterdrückt, wenn die Speichertemperatur unter +5 °C [+40 °F] fällt.

Wärmemengenbilanzierung

OWMZ
Wärmemengenbilanzierung
Einstellbereich: OFF / ON
Werkseinstellung: OFF

VMAX
Volumenstrom in l/min
Einstellbereich: 0,5 … 100,0
Werkseinstellung: 6,0

MEDT
Wärmeträgermedium
Einstellbereich: 0 … 3
Werkseinstellung: 1

MED%
Frostschutzkonz.
in Vol-% (MED% wird verborgen wenn MEDT 0 oder 3 eingestellt ist.)
Einstellbereich: 20 … 70 %
Werkseinstellung: 45 %

Wird OWMZ aktiviert, kann die gewonnene Wärmemenge errechnet und angezeigt werden. Eine Wärmemengenbilanzierung ist in Verbindung mit einem Flowmeter möglich.

Die Wärmemengenbilanzierung erfolgt als „Abschätzung“ mit der Differenz zwischen Vorlauf- und Rücklauftemperatur und dem eingestellten Volumenstrom (bei 100 % Pumpendrehzahl).

➔ Den abgelesenen Volumenstrom (l/min) im Kanal **VMAX** einstellen.

➔ Frostschutzart und Frostschutzgehalt des Wärmeträgermediums in den Kanälen **MEDT** und **MED%** angeben.

Wärmeträgermedium:

0: Wasser
1: Propylenglykol
2: Ethylenglykol
3: Tyfocor® LS / G-LS

Drainback-Option

Hinweis:
In Drainback-Systemen sind zusätzliche Komponenten wie ein Vorratsbehälter notwendig. Die Drainback-Option nur aktivieren, wenn alle erforderlichen Komponenten fachgerecht installiert wurden.

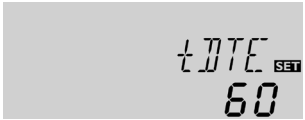
In einer Drainback-System fließt das Wärmeträgermedium in einen Auffangbehälter, wenn keine solare Beladung stattfindet. Die Drainback-Option initiiert die Befüllung des Systems, wenn die solare Beladung beginnt. Ist die Drainback-Option aktiviert, können die im Folgenden beschriebenen Einstellungen vorgenommen werden.

ODB
Drainback-Option
Einstellbereich: OFF / ON
Werkseinstellung: OFF

Hinweis:
Wenn die Drainback-Funktion aktiviert ist, stehen die Kühlfunktionen sowie die Frostschutzfunktion nicht zur Verfügung. Wenn eine oder mehrere dieser Funktionen schon zuvor aktiviert wurden, werden sie deaktiviert, sobald **ODB** aktiviert wird. Sie bleiben auch dann deaktiviert, wenn **ODB** später wieder deaktiviert wird.

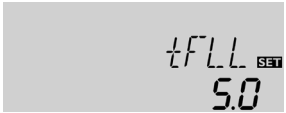
Hinweis:
Wenn die Drainback-Funktion **ODB** aktiviert ist, werden die Werkseinstellungen der Parameter **nMN**, **DTE**, **DTA** und **DTS** auf einen für Drainback-Systeme optimierten Wert angepasst:
Zusätzlich ändern sich der Einstellbereich und die Werkseinstellung der Kollektornotabschaltung. Bereits vorgenommene Einstellungen in diesen Kanälen werden ignoriert und müssen erneut vorgenommen werden, wenn die Drainback-Option nachträglich deaktiviert wird.

Zeitspanne Einschaltbedingung



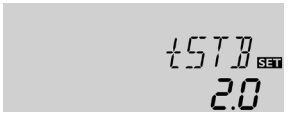
tDTE
Zeitspanne Einschaltbedingung
Einstellbereich: 1 … 100 s
Werkseinstellung: 60 s
Mit dem Parameter **tDTE** wird die Zeitspanne, in der die Einschaltbedingung dauerhaft gegeben sein muss, eingestellt.

Befüllzeit



tFLL
Befüllzeit
Einstellbereich: 1.0 … 30.0 min
Werkseinstellung: 5.0 min
Mit dem Parameter **tFLL** wird die Befüllzeit eingestellt. Während dieser Zeit wird die Pumpe mit 100 % Drehzahl gefahren.

Stabilisierung



tSTB
Stabilisierung
Einstellbereich: 1.0 … 15.0 min
Werkseinstellung: 2.0 min
Mit dem Parameter **tSTB** wird die Zeitspanne eingestellt, in der die Ausschaltbedingung nach Beenden der Befüllzeit ignoriert wird.

Betriebsmodus

HND
Betriebsmodus
Einstellbereich: OFF, Auto, ON
Werkseinstellung: Auto
Für Kontroll- und Servicearbeiten kann der Betriebsmodus des Relais manuell eingestellt werden. Dazu muss der Einstellkanal **HND** angewählt werden, in dem folgende Einstellungen gemacht werden können:

Betriebsmodus
OFF : Relais aus ⚠ (blinkend) + 🖐
Auto : Relais im automatischen Regelbetrieb
ON : Relais an ⚠ (blinkend) + 🖐 + ⏻

Hinweis:
Nach Abschluss der Kontroll- und Servicearbeiten muss der Betriebsmodus wieder auf **Auto** gestellt werden. Ein normaler Regelbetrieb ist im Handbetrieb nicht möglich.

HE-Pumpenansteuerung

ADA1
HE-Pumpenansteuerung über Adapter
Einstellbereich: ON, OFF
Werkseinstellung: OFF
Diese Option dient der Ansteuerung einer HE-Pumpe über einen VBus®/PWM-Adapter. Die Pumpe wird über das Halbleiterrelais (R1) mit Spannung versorgt. Bei Drehzahlregelung mit aktivierter Option ADA1 schaltet das Relais lediglich ganz ein bzw. aus (keine Pulspakete). Die von der Temperaturdifferenz abhängige Drehzahlinformation wird über den VBus® übertragen. Das Relais bleibt für eine weitere Stunde eingeschaltet, nachdem es seine Ausschaltbedingungen erreicht hat (Pumpenschutz).

Sprache

SPR
Sprachenauswahl
Auswahl: dE, En, Fr
Werkseinstellung: dE
Einstellkanal für die Menüsprache.
- dE : Deutsch
- En : Englisch
- Fr : Französisch

Einheit

EINH
Auswahl der Temperatureinheit
Auswahl: °F, °C
Werkseinstellung: °C

In diesem Kanal kann die Einheit ausgewählt werden, in der Temperaturen und Temperaturdifferenzen angezeigt werden. Es kann auch während des laufenden Betriebes zwischen °C/K und °F/°Ra umgeschaltet werden.

Temperaturen und Temperaturdifferenzen in °F und °Ra werden ohne Einheitenkürzel angezeigt. Wird °C ausgewählt, werden die Einheitenkürzel zu den Werten angezeigt.

Reset

RESE
Resetfunktion
Mit der Resetfunktion können alle Einstellungen auf ihre Werkseinstellungen zurückgesetzt werden.

➔ Um einen Reset durchzuführen, Taste 3 drücken.

Alle zuvor gemachten Einstellungen gehen verloren! Aus diesem Grund folgt auf die Anwahl der Resetfunktion immer eine Sicherheitsabfrage.

Die Sicherheitsabfrage nur bestätigen, wenn Sie sicher sind, dass alle Einstellungen auf die Werkseinstellung zurückgesetzt werden sollen!

Sicherheitsabfrage

➔ Um die Sicherheitsabfrage zu bestätigen, Taste 3 drücken.

Hinweis:
Wenn ein Reset durchgeführt wurde, läuft erneut das Inbetriebnahmemenü ab (siehe Seite 11).

7 Fehlersuche

Tritt ein Störfall ein, wird über die Symbole im Display ein Fehlercode angezeigt:

Topfsicherung T4A

Betriebskontroll-LED ist dauerhaft erloschen.

Die Stromversorgung des Reglers kontrollieren. Ist diese unterbrochen?

- nein: Die Sicherung des Reglers ist evtl. defekt. Diese wird nach Abnahme der Blende zugänglich und kann durch die beiliegende Ersatzsicherung ausgetauscht werden.
- ja: Ursache überprüfen und Stromversorgung wiederherstellen.

Im Display erscheint das Symbol und das Symbol blinkt.

Sensordefekt. In entsprechendem Sensor-Anzeigekanal wird anstatt einer Temperatur ein Fehlercode angezeigt.

- 888.8: Leitungsbruch. Leitung prüfen.
- - 88.8: Kurzschluss. Leitung prüfen.

Abgeklemmte Pt1000-Temperatursensoren können mit einem Widerstands-Messgerät überprüft werden und haben bei den entsprechenden Temperaturen die untenstehenden Widerstandswerte.

°C	°F	Ω	°C	°F	Ω
-10	14	961	55	131	1213
-5	23	980	60	140	1232
0	32	1000	65	149	1252
5	41	1019	70	158	1271
10	50	1039	75	167	1290
15	59	1058	80	176	1309
20	68	1078	85	185	1328
25	77	1097	90	194	1347
30	86	1117	95	203	1366
35	95	1136	100	212	1385
40	104	1155	105	221	1404
45	113	1175	110	230	1423
50	122	1194	115	239	1442

Widerstandswerte der Pt1000-Sensoren

Hinweis:
Für Antworten auf häufig gestellte Fragen (FAQ) siehe www.resol.de.

Pumpe läuft heiß, jedoch kein Wärmetransport vom Kollektor zum Speicher, Vor- und Rücklauf gleich warm; evtl. auch Blubbern in der Leitung.

- Luft im System?
  - ja → System entlüften; Systemdruck mind. auf statischen Vordruck plus 0,5 bar [7.25 psi] bringen; evtl. Druck weiter erhöhen; Pumpe kurz an- und ausschalten.
  - nein →
- Sind Ventile oder Schwerkraftbremsen defekt oder ist der Schmutzfänger verstopft?
  - ja → Schmutzfänger reinigen oder defekte Komponenten austauschen
  - nein →

Pumpe wird vermeintlich spät eingeschaltet.

- Einschalttemperaturdifferenz ΔTein zu groß gewählt?
  - ja → ΔTein und ΔTaus entsprechend ändern.
  - nein →
- Kollektorsensor ungünstig positioniert (z.B. Anlegesensor statt Tauchsensor)?
  - ja → Bei Einstrahlung die Solarpumpe (R1) kurzfristig in den Handbetrieb Ein versetzen. Beobachten, ob die Kollektortemperatur deutlich ansteigt.
    - o.k.
  - nein →
- Minimalbegrenzung aktiv

Pumpe läuft kurz an, schaltet ab, schaltet wieder an usw. („Reglerflattern").

- Temperaturdifferenz am Regler zu klein?
  - ja → ΔTein und ΔTaus entsprechend ändern.
    - nein → Kollektorsensor falsch platziert?
      - ja → Kollektorsensor am Solarvorlauf (wärmster Kollektorausgang) platzieren; Tauchhülse des entspr. Kollektors nutzen.
      - nein → Plausibilitätskontrolle der Optionen Röhrenkollektorfunktion und Frostschutzfunktion.
    - o.k.
  - nein →

Die Temperaturdifferenz zwischen Speicher und Kollektor wird während des Betriebes sehr groß; der Kollektorkreis kann die Wärme nicht abführen.

- Kollektorkreis-Pumpe / Zonenventil defekt?
  - ja → Prüfen / ggf. tauschen
  - nein →
- Wärmetauscher verkalkt?
  - ja → Entkalken
  - nein →
- Wärmetauscher verstopft?
  - ja → Spülen
  - nein →
- Wärmetauscher zu klein?
  - ja → Neuberechnung der Dimensionierung.

Speicher kühlen über Nacht aus.

Kollektorkreispumpe läuft nachts?
- nein
- ja → Reglerfunktion prüfen.

Kollektortemperatur ist nachts höher als die Außentemperatur.
- nein
- ja → Rückflussverhinderer in Vor- und Rücklauf auf Funktionstüchtigkeit prüfen.

Speicherisolation ausreichend?
- ja
- nein → Isolation verstärken.

Speicherisolation eng anliegend?
- ja
- nein → Isolation ersetzen oder verstärken.

Speicher-Anschlüsse isoliert?
- ja
- nein → Anschlüsse isolieren.

Warmwasserabgang nach oben?
- nein
- ja → Anschluss zur Seite ändern oder siphoniert ausführen (Bogen nach unten); jetzt Speicherverluste geringer?
  - nein
  - ja → o.k.

Warmwasserzirkulation läuft sehr lange?
- nein
- ja → Zirkulationspumpe mit Schaltuhr und Abschaltthermostat einsetzen (energieeffiziente Zirkulation).

Zirkulationspumpe abschalten und Absperrventile für 1 Nacht absperren; Speicherverluste werden geringer?
- ja
- nein → Pumpen des Nachheizkreises auf nächtlichen Lauf und defekten Rückflussverhinderer prüfen; Problem behoben?
  - nein → b

ja → a

a

Rückflussverhinderer in der Warmwasserzirkulation kontrollieren - o.k.
- ja → Die Schwerkraftzirkulation in der Zirkulationsleitung ist zu stark; stärkeren Rückflussverhinderer einsetzen oder elektr. 2-Wege-Ventil hinter Zirkulationspumpe einbauen; das 2-Wege-Ventil ist bei Pumpen-betrieb offen, sonst geschlossen; Pumpe und 2-Wege-Ventil elektrisch parallel schalten; Zirkulation wieder in Betrieb nehmen. Drehzahlreglung muss deaktiviert werden!
- nein → Reinigen bzw. austauschen

b

Weitere Pumpen, die mit dem Solarspeicher in Verbindung stehen, ebenso überprüfen

Die Solarkreispumpe läuft nicht, obwohl der Kollektor deutlich wärmer als der Speicher ist.

Display-Anzeige vorhanden?
- ja
- nein → kein Strom vorhanden; Sicherungen prüfen / austauschen und Stromzuführung überprüfen.

Springt Pumpe im Handbetrieb an?
- nein
- ja → eingestellte Temperaturdifferenz zum Einschalten der Pumpe zu hoch; auf sinnvollen Wert einstellen.

Wird der Pumpenstrom vom Regler freigegeben?
- nein
- ja → Pumpe sitzt fest?
  - ja → Pumpenwelle mit Schraubendreher in Gang setzen; danach gangbar?
    - nein → Pumpe defekt - austauschen.

Sicherungen am Regler o.k.?
- nein → Sicherung austauschen.
- ja → Regler defekt - austauschen.

Sensoren

Überspannungsschutz

Smart Display SD3 /
Großanzeige GA3

Alarmmodul AM1

Datalogger DL2

Schnittstellenadapter VBus® / USB,
VBus® / LAN & VBus® / PWM

8.1 Sensoren und Messinstrumente

Sensoren

Unser Angebot umfasst Hochtemperatursensoren, Flachanlegesensoren, Außentemperatursensoren, Raumtemperatursensoren und Rohranlegesensoren auch als Komplettsensoren mit Tauchhülse.

Überspannungsschutz

Der RESOL Überspannungsschutz SP10 sollte grundsätzlich zum Schutz der empfindlichen Temperatursensoren im oder am Kollektor gegen fremdinduzierte Überspannungen (ortsnahe Blitzeinschläge etc.) eingesetzt werden.

8.2 VBus®-Zubehör

Smart Display SD3 / Großanzeige GA3

Das RESOL Smart Display SD3 ist für den einfachen Anschluss an RESOL-Regler über den RESOL VBus® konzipiert. Es dient der Visualisierung der vom Regler ausgegebenen Kollektor- und Speichertemperatur sowie des Energieertrages des Solarsystems. Der Einsatz von hocheffizienten LEDs und Filterglas erzeugt eine hohe optische Brillanz. Eine zusätzliche Spannungsversorgung ist nicht erforderlich. Pro Regler ist ein Modul nötig.

Die GA3 ist ein komplett montiertes Großanzeigen-Modul zur Visualisierung von Kollektor- und Speichertemperaturen sowie des Wärmemengenertrags des Solarsystems über zwei 4-stellige und eine 6-stellige 7-Segmentanzeige. Einfacher Anschluss an alle Regler mit RESOL VBus® möglich. Die Frontplatte aus antireflexivem Filterglas ist mit einer lichtbeständigen UV-Lackierung bedruckt. An den universellen RESOL VBus® können parallel acht Großanzeigen sowie weitere VBus®-Module problemlos angeschlossen werden.

Alarmmodul AM1

Das Alarmmodul AM1 dient der Signalisierung von Systemfehlern. Es wird an den VBus® des Reglers angeschlossen und gibt über eine rote LED ein optisches Signal aus, wenn ein Fehler auftritt. Darüber hinaus verfügt das AM1 über einen Relaisausgang, der die Aufschaltung auf eine Gebäudeleittechnik ermöglicht. Somit kann im Fehlerfall eine Sammelstörmeldung ausgegeben werden.

Datalogger DL2

Mit diesem Zusatzmodul lassen sich größere Datenmengen (z. B. Mess- und Bilanzwerte der Solaranlage) über längere Zeiträume aufzeichnen. Über das Internetportal VBus.net kann mit wenigen Klicks auf die Anlage zugegriffen werden. Zur Übertragung der aufgezeichneten Daten aus dem internen Speicher des DL2 auf einen PC kann auch eine SD-Karte benutzt werden.

Der DL2 ist für alle Regler mit RESOL VBus® geeignet. Er kann direkt an einen PC oder einen Router zur Fernabfrage angeschlossen werden und erlaubt damit ein komfortables Anlagenmonitoring zur Ertragskontrolle oder zur erweiterten Diagnose von Fehlersituationen.

8.3 Schnittstellenadapter

Schnittstellenadapter VBus® / USB, VBus® / LAN & VBus® / PWM

Der VBus® / USB-Adapter bildet die Schnittstelle zwischen Regler und PC. Ausgestattet mit einem Standard-Mini-USB-Port ermöglicht er die schnelle Übertragung, Darstellung und Archivierung von Systemdaten über den VBus®. Die RESOL ServiceCenter Software ist im Lieferumfang enthalten.

Der Schnittstellenadapter VBus® / LAN dient dem Anschluss des Reglers an einen PC oder einen Router und erlaubt damit einen komfortablen Zugriff auf den Regler über das lokale Netzwerk des Betreibers. So kann von jeder Netzwerkstation aus auf den Regler zugegriffen und das System mit der RESOL ServiceCenter Software ausgelesen werden. Der Schnittstellenadapter VBus® / LAN ist für alle Regler mit RESOL VBus® geeignet. Die RESOL ServiceCenter Software ist im Lieferumfang enthalten.

Der Schittstellenadapter VBus® / PWM dient der Ansteuerung der Pumpe über ein PWM oder 0-10 V-Signal. Der Adapter empfängt über den VBus® Drehzahlinformationen des Reglers. Die Drehzahl wird in ein PWM- oder Gleichspannungssignal umgewandelt und auf den entsprechenden Klemmen ausgegeben.

9 Index

A
Anzeigen ... 10

B
Betriebsmodus ... 20

C
Code ... 22

D
ΔT-Regelung ... 14
Datenkommunikation / Bus ... 6
Drainback-Option ... 19
Drehzahlregelung ... 15

E
Einheit ... 21
Elektrischer Anschluss ... 6

F
Fehlersuche ... 22
Frostschutzfunktion ... 18

H
Handbetrieb ... 20
HE-Pumpe ... 20

I
Inbetriebnahme ... 11

K
Kollektorkühlung ... 16
Kollektorminimalbegrenzung ... 18
Kollektorminimaltemperatur ... 18
Kollektornotabschaltung ... 16
Kühlfunktionen ... 16

M
Minimaltemperatur ... 18
Monitoring-Display ... 9
Montage ... 5

S
Sensoren ... 13
Speicherkühlung ... 17
Sprache ... 20
Systemdarstellung ... 10

T
Technische Daten ... 4

U
Urlaub ... 17

W
Wärmemengenbilanzierung ... 18

Z
Zubehör ... 25

Ihr Fachhändler:

RESOL – Elektronische Regelungen GmbH

Heiskampstraße 10
45527 Hattingen / Germany

Tel.: +49 (0) 23 24 / 96 48 - 0
Fax: +49 (0) 23 24 / 96 48 - 755

www.resol.de
info@resol.de

Wichtiger Hinweis

Die Texte und Zeichnungen dieser Anleitung entstanden mit größtmöglicher Sorgfalt und nach bestem Wissen. Da Fehler nie auszuschließen sind, möchten wir auf folgendes hinweisen:

Grundlage Ihrer Projekte sollten ausschließlich eigene Berechnungen und Planungen an Hand der jeweiligen gültigen Normen und Vorschriften sein. Wir schließen jegliche Gewähr für die Vollständigkeit aller in dieser Anleitung veröffentlichten Zeichnungen und Texte aus, sie haben lediglich Beispielcharakter. Werden darin vermittelte Inhalte benutzt oder angewendet, so geschieht dies ausdrücklich auf das eigene Risiko des jeweiligen Anwenders. Eine Haftung des Herausgebers für unsachgemäße, unvollständige oder falsche Angaben und alle daraus eventuell entstehenden Schäden wird grundsätzlich ausgeschlossen.

Anmerkungen

Das Design und die Spezifikationen können ohne Vorankündigung geändert werden. Die Abbildungen können sich geringfügig vom Produktionsmodell unterscheiden.

Impressum

Diese Montage- und Bedienungsanleitung einschließlich aller seiner Teile ist urheberrechtlich geschützt. Eine Verwendung außerhalb des Urheberrechts bedarf der Zustimmung der Firma **RESOL – Elektronische Regelungen GmbH**. Dies gilt insbesondere für Vervielfältigungen / Kopien, Übersetzungen, Mikroverfilmungen und die Einspeicherung in elektronischen Systemen.

© RESOL – Elektronische Regelungen GmbH